

R.f  
577  
Ari  
8000

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	
Diterima	: 05 JUL 2000
Inventarisasi	: 0155/BL/Hd.7/2000
Klasifikasi	:
Katalog	:
Selesai diproses	: 05 AUG 2000

Ecology

**PENGARUH LIMBAH CAIR PABRIK SUSU  
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH  
(*Oreochromis niloticus* Linn.) DAN IKAN TAWES  
(*Puntius javanicus* Blkr.)**

**SKRIPSI**



*Disusun Oleh :*

YULIA ARISNA DUI HARTATI  
No. Mhs. : 0118 / BL  
NIRM : 910051 052 903120073

**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA  
2000**

## PENGESAHAN

### PENGARUH LIMBAH CAIR PABRIK SUSU TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus* Linn.) DAN IKAN TAWES (*Puntius javanicus* Blkr.)

Yang disiapkan dan disusun oleh :

**YULIA ARISNA DUI HARTATI**  
0118 / BL

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 20 Januari 2000  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

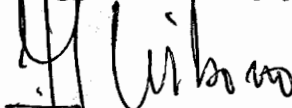
#### Susunan Tim Penguji

**Pembimbing Utama**



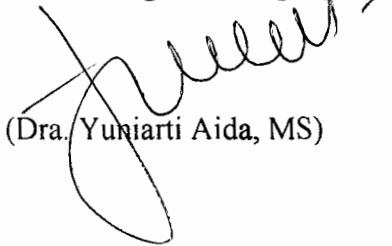
(Drs. Yohanès Sugiyanto, MS)

**Anggota Tim Penguji**



(Drs. A. Wibowo Nugroho Lati, MS)

**Pembimbing Pendamping**



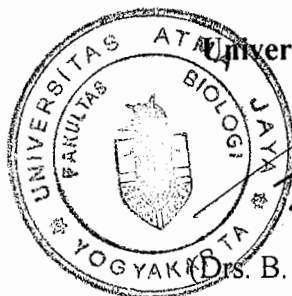
(Dra. Yuniarti Aida, MS)

Yogyakarta, 20 Januari 2000

**Fakultas Biologi**

**Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

Dekan



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan dan bertekunlah dalam doa”

(Roma 12 ; 12)

**Ku persembahkan untuk :**

*Ayah dan Ibu yang dengan cintanya selalu mendoakan dan membimbingku, adik-adikku Andre, Yusuf, Daru, abangku Juli Saragih yang selalu dekat di hati.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan kasih dan berkat-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.

Selama pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan moril maupun spirituil dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, MSc., selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Drs. Yohanes Sugiyanto, MS., selaku dosen pembimbing I (dari Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta).
3. Dra. Yuniarti Aida, MS., selaku dosen pembimbing II (dari Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
4. Pimpinan Dinas Perikanan Yogyakarta.
5. Pimpinan PT. Mirota KSM Inc., Yogyakarta
6. Seluruh staff dan karyawan Balai Benih Ikan Wonocatur Yogyakarta.
7. Seluruh staff dan karyawan laboratorium Zoologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
8. Rekan-rekan seangkatan dan sahabat penulis, yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian di lapangan hingga selesainya naskah skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan baik moril maupun materiil kepada penulis hingga terselesainya naskah skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas kebaikan dalam kemurahan hati semua pihak di atas. Penulis mengharapkan semoga naskah skripsi ini dapat memberikan sumbangan bagi pemecahan masalah pencemaran air oleh limbah pabrik susu.

Akhir kata penulis menyadari dalam penelitian naskah skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, maka kritik dan saran penulis sangat mengharapkan dengan segala keterbukaan demi perbaikan di masa datang.

Yogyakarta, Januari 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
ABSTRAK .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang Masalah .....	4
I.2. Perumusan Masalah .....	4
I.3. Tujuan Penelitian .....	4
I.4. Manfaat Penelitian .....	4
I.5. Hipotesis .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1. Pencemaran Lingkungan .....	6
II.2. Pengertian Limbah .....	9
II.3. Limbah Susu .....	9
II.4. Biologi dan Lingkungan Ikan Nila Merah .....	10
II.5. Biologi dan Lingkungan Ikan Tawes .....	11

II.6. Kandungan dan Oksigen Terlarut (DO).....	12
II.7. Suhu.....	13
II.8. Derajat Keasaman (pH) .....	13
BAB III. METODE PENELITIAN	
III.1. Tujuan dan Waktu .....	15
III.2. Alat dan Bahan .....	15
III.3. Cara Kerja.....	16
III.4. Pengukuran Kualitas Air .....	17
III.5. Analisis Data .....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1. Kualitas Air .....	18
a. Suhu .....	18
b. pH .....	19
c. Oksigen Terlarut (DO) .....	20
d. CO <sub>2</sub> .....	21
IV.2. Pengukuran Berat.....	23
IV.3. Pengukuran Panjang .....	29
BAB V. KESIMPULAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	37



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Pengukuran suhu selama penelitian .....	18
Tabel 2.	Pengukuran pH selama penelitian.....	19
Tabel 3.	Pengukuran oksigen terlarut (DO) selama penelitian .....	20
Tabel 4.	Pengukuran CO <sub>2</sub> selama penelitian .....	22
Tabel 5.	Pengukuran berat ikan nila merah (gram) selama penelitian .....	24
Tabel 6.	Pengukuran berat ikan tawes (gram) selama penelitian.....	27
Tabel 7.	Pengukuran panjang ikan nila merah (cm) selama penelitian .....	30
Tabel 8.	Pengukuran panjang ikan tawes (cm) selama penelitian .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Morfologi Ikan Nila .....	11
Gambar 2.	Grafik 1. Hubungan antara pertambahan berat dan umur ikan nila merah ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn.), dengan perlakuan air limbah susu .....	24
Gambar 3.	Grafik 2. Hubungan antara pertambahan berat dan umur ikan tawes( <i>Puntius javanicus</i> Blkr.) dengan perlakuan air limbah susu .....	29
Gambar 4.	Grafik 3. Hubungan antara pertambahan panjang dan umur ikan nila merah ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn. ) dengan perlakuan air limbah susu .....	31
Gambar 5.	Grafik 4. Hubungan antara pertambahan panjang dan umur ikan tawes ( <i>Puntius javanicus</i> Blkr) dengan perlakuan air limbah susu .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Total rata-rata pengamatan kualitas air selama penelitian .....	39
Lampiran 2.	Pengukuran berat ikan nila merah (gram) selama penelitian dan dianalisa dengan menggunakan CRD .....	40
Lampiran 3.	Pengukuran berat ikan tawes (gram) selama penelitian dan dianalisa dengan menggunakan CRD .....	42
Lampiran 4.	Pengukuran panjang ikan nila merah (cm) selama penelitian dan dianalisa dengan CRD .....	43
Lampiran 5.	Pengukuran panjang tawes (cm) selama penelitian dan dianalisa dengan CRD .....	44
Lampiran 6.	Analisis CRD untuk pengukuran berat nila merah .....	45
Lampiran 7.	Analisis CRD untuk pengukuran panjang nila merah .....	50
Lampiran 8.	Analisis CRD untuk pengukuran berat ikan tawes .....	54
Lampiran 9.	Analisis CRD untuk pengukuran panjang ikan tawes.....	58
Lampiran 10.	Analisis CRD untuk pengukuran CO <sub>2</sub> selama penelitian .....	61
Lampiran 11.	Gambar pertumbuhan ikan tawes.....	62
Lampiran 12.	Gambar Pertumbuhan ikan nila merah .....	64
Lampiran 13.	Gambar alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian .....	66

## ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh limbah cair susu terhadap pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus* Linn.) dan ikan tawes (*Puntius javanicus* Blkr.) telah dilakukan di Balai Benih Ikan Wonocatur, Bantul, Yogyakarta.

Perlakuan air limbah dilakukan terhadap ikan nila merah dan ikan tawes pada konsentrasi 0%, 10%, 12,5%, 15% dan 17,5% selama enam minggu pertumbuhan ikan nila merah dan ikan tawes pada setiap perlakuan diamati dengan pengukuran panjang dan berat. Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap, uji signifikan dilakukan dengan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan 15% air limbah susu menyebabkan pertambahan panjang dan berat ikan nila merah dan ikan tawes paling efektif. Kualitas lingkungan yang meliputi pengukuran oksigen terlarut (DO) untuk perlakuan 0%, 10%, 12,5%, 15% dan 17,5% pada minggu ke-0 berkisar 7,0 – 8,7 ppm, minggu ke-II 7,0 – 0,1 ppm, minggu ke-IV 7,2 – 9,12 ppm, minggu ke-VI 12 – 12,53 ppm. Suhu berkisar antara 25°C – 27°C selama enam minggu. Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 7,0 – 8,4. Sementara karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) pada minggu ke-0 6,15 – 8,67 ppm, minggu ke-II 7,30 – 8,86 ppm, minggu ke-IV 7,50 – 10,48 ppm dan untuk minggu ke-VI berkisar antara 9,26 – 10,50 ppm. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan masih dalam batas toleransi untuk kehidupan ikan nila merah dan ikan tawes.